

2600 0360

TRANSMITTAL LETTER
(General - Patent Pending)

Docket No. **#4**
1769 **PRLEY/HV**

In Re Application Of: **SCHNEIDER**

26323184
155

Serial No.
09/954,582

Filing Date
09/17/2001

Examiner

Group Art Unit

Title:

DEVICE AND METHOD OF TESTING A FIRE ALARM



TO THE ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS:

Transmitted herewith is:

CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT 100 47 194.3

RECEIVED
JAN 29 2002
Technology Center 2000

in the above identified application.

- ☒ No additional fee is required.
- ☐ A check in the amount of _____ is attached.
- ☒ The Assistant Commissioner is hereby authorized to charge and credit Deposit Account No. **19-4675** as described below. A duplicate copy of this sheet is enclosed.
- ☐ Charge the amount of _____
- ☐ Credit any overpayment.
- ☒ Charge any additional fee required.


Signature

Dated: **OCTOBER 26, 2001**

I certify that this document and fee is being deposited on **OCT. 26, 2001** with the U.S. Postal Service as first class mail under 37 C.F.R. 1.8 and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.


Signature of Person Mailing Correspondence

MICHAEL J. STRIKER

Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence

CC:



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 100 47 194.3

Anmeldetag: 23. September 2000

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH,
Stuttgart/DE

Bezeichnung: Vorrichtung und Verfahren zur Prüfung
eines Brandmelders

IPC: G 08 B 29/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. September 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Vietle

19.09.00 Vg/Kat

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10 Vorrichtung und Verfahren zur Prüfung eines Brandmelders

Stand der Technik

1 Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung bzw. einem Verfahren zur Prüfung eines Brandmelders nach der Gattung der unabhängigen Patentansprüche.

Brandmelder werden in zyklischen Zeitabständen auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft.

20

Vorteile der Erfindung

2 Die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. das erfindungsgemäße Verfahren zur Prüfung eines Brandmelders haben demgegenüber den Vorteil, dass für einen Brandmelder, der einen Rauchmelder und wenigstens einen Gassensor aufweist, in einem Arbeitsgang der Rauchmelder und der wenigstens eine Gassensor auf ihre Funktionsfähigkeit hin überprüfbar sind. Damit wird die Funktionsprüfung des Brandmelders vereinfacht und beschleunigt. Weiterhin schafft die erfindungsgemäße Vorrichtung ein Prüfgerät, das alle Stimuli für die vorhandenen Sensoren (Rauchmelder, Gassensor, Temperatursensor) des Brandmelders bereitstellt.

30

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen und Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen der im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Vorrichtung bzw. des im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Verfahrens zur Prüfung eines Brandmelders möglich.

Besonders vorteilhaft ist, dass das Aerosol für den Rauchmelder und das Prüfgas für den wenigstens einen Gassensor in getrennten Gasflaschen in der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorliegt, so dass individuell die Gase austauschbar und lagerbar sind.

Darüber hinaus ist von Vorteil, dass das wenigstens eine Prüfgas und das Aerosol in einer Gasflasche gelagert werden, so dass Platz für eine weitere Gasflasche in der erfindungsgemäßen Vorrichtung eingespart wird. Dies vereinfacht die Lagerung und das Ersetzen des Aerosols mit dem Prüfgas. Es ist dabei vorteilhafterweise weiterhin möglich, dass das Prüfgas und das Aerosol identisch sind, was erheblich an Aufwand für den Aufbau und den Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung einspart.

Desweiteren ist es von Vorteil, dass als die Prüfgase Methanol oder Ethanol oder Wasserstoff verwendbar sind, die aufgrund einer Querempfindlichkeit der Gassensoren für die Funktionsprüfung einsetzbar sind. Querempfindlichkeit von Gassensoren bedeutet, dass ein Gassensor nicht nur für das Gas, für das er konzipiert ist, ein Detektionssignal liefert, sondern auch für andere Gase, wobei Methanol, Ethanol und Wasserstoff hierfür besonders geeignet sind. Dabei ist es von Vorteil, dass Wasserstoff, der im Allgemeinen schwer zu bevorraten ist, hier für die Funktionsprüfung mittels Elektrolyse aus einer Natriumsulfatlösung gewonnen wird, um den Wasserstoff nur

bei Bedarf bereitzustellen. Die Alkohole Methanol und Ethanol bieten zudem die Möglichkeit, auch als Aerosol zu wirken.

5 Darüber hinaus ist es von Vorteil, dass eine Gasaustrittsöffnung auf einen Temperatursensor des Brandmelders gerichtet ist, um durch den Gasaustritt eine Temperatursenkung am Temperatursensor zu erzwingen, die für einen Funktionstest des Temperatursensors verwendbar ist.
10 Damit werden dann drei verschiedene Meßprinzipien in einem Arbeitsgang an dem Brandmelder auf ihre Funktionsfähigkeit hin überprüft.

1 Darüber hinaus ist es von Vorteil, dass die Ventile mechanisch oder elektromechanisch betätigbar sind, wobei bei einer automatischen Betätigung zeitliche Öffnungsfolgen einstellbar sind, die für eine optimale gleichzeitige Prüfung des Rauchmelders und des Gassensors sich als vorteilhaft erwiesen haben. Damit läßt sich insbesondere der
20 Verbrauch an Prüfgas und Aerosol optimieren.

Es ist weiterhin von Vorteil, dass die Gasflaschen als Spraydosen ausgebildet sind, womit der Einbau und die Benutzung erheblich vereinfacht wird.

2 Schließlich ist es auch von Vorteil, dass ein Brandmelder, der auf seine Funktionsfähigkeit hin überprüft werden soll, Mittel aufweist, um in einen Prüfmodus zu schalten und weiterhin Mittel aufweist, um zu signalisieren, ob der
30 Brandmelder funktioniert oder nicht. Dabei kann insbesondere angegeben werden, welcher Sensor der Rauchmelder, der wenigstens eine Gassensor oder der Temperatursensor funktionsfähig sind oder nicht. Dies ist vor allem in Verbindung mit einem Sicherheitsnetz zu sehen, das von einer
35 Zentrale überwacht wird und an das die zu überprüfenden

Melder angeschlossen sind. Der Brandmelder wird dann im Prüfmodus der Zentrale signalisieren, ob die Funktionsfähigkeit der vorhandenen Sensoren (Rauch, Gas, Temperatur) gegeben ist oder nicht. Als ein Sicherheitsnetz ist beispielsweise der bekannte LSN (Lokales Sicherheitsnetzwerk) - Bus verwendbar.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt Figur 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, Figur 2 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, Figur 3 eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, Figur 4 die Elektrolyseeinheit und Figur 5 ein Flußdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Beschreibung

In Zukunft ist es zu erwarten, dass neben reinen Rauchmeldern für eine Branddetektion auch kombinierte Brandmelder eingesetzt werden, die neben dem Rauchmelder einen oder mehrere Gassensoren aufweisen, die auf die bei einem Brand entstehenden gasförmigen Verbrennungsprodukte reagieren. Zu solchen Verbrennungsprodukten gehören beispielsweise Kohlendioxid, Kohlenmonoxid oder Stickoxide. Der große Vorteil dieser kombinierten Brandmelder ist, dass durch die gewonnene Mehrinformation ein zuverlässigerer Melder vorliegt. Da jedoch auch solche Brandmelder in periodischen Zeitabständen auf ihre Funktionsfähigkeit hin überprüft werden, wird erfindungsgemäß eine Vorrichtung zur Überprüfung des Brandmelders bzw. ein Verfahren zur Überprüfung des Brandmelders angegeben, die es ermöglichen, dass die vorhandenen Sensoren in einem Brandmelder

gleichzeitig auf ihre Funktionsfähigkeit hin überprüfbar sind.

Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform der
5. erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Überprüfung eines
Brandmelders. Ein Brandmelder 2 ist an einer Wand oder Decke
1 befestigt. Der Brandmelder 2 weist einen Temperatursensor
25, einen Gassensor 26 und einen Rauchmelder 27 auf. Der
10 Rauchmelder ist hier eine optische Meßkammer, zu der ein
labyrinthähnlicher Gang führt. Das ist ein
Streulichtrauchmelder. Der Brandmelder 2 kann auch ohne
Temperatursensor 25 und/oder mit mehreren Gassensoren
versehen sein. Der Temperatursensor 25, der Gassensor 26 und
15 der Rauchmelder 27 sind mit der Signalverarbeitung im
Brandmelder 2 verbunden, so dass Detektionssignale erkannt
und signalisiert werden können.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist einen Prüftopf 3 auf,
der über den Brandmelder 2 gestülpt wird. Ein Gehäuse 4
20 weist Gasflaschen 9 und 10 sowie Ventile 7 und 8 und
Leitungen auf, über die das Aerosol und das wenigstens eine
Prüfgas in den Prüftopf 3 geleitet werden. Daher ist für die
Gasflasche 9 eine Gasaustrittsöffnung 11 und für die
Gasflasche 10 eine Gasaustrittsöffnung 12 vorgesehen, die in
25 den Prüftopf 3 hineinragen. In den Gasflaschen 9 und 10 ist
das Aerosol beziehungsweise das Prüfgas unter Überdruck
gelagert, so dass bei einem Öffnen der Ventile 7 und 8 das
Aerosol beziehungsweise das Prüfgas automatisch entweichen.
Der Überdruck in den Gasflaschen 9 und 10 kann auch durch
30 den Verdampfungsdruck des Aerosol beziehungsweise des
Prüfgases entstehen. Die Gasflaschen 9 und 10 sind hier als
Spraydosen ausgeführt.

Die Leitungen zu den Gasaustrittsöffnungen 11 und 12 sind
35 jeweils an den Bohrungen durch den Prüftopf 3 abgedichtet.

Das Gehäuse 4 ist am Prüftopf 3 befestigt. Die Gasflasche 9 in dem Gehäuse 4 weist hier das Aerosol auf, das zur Funktionsprüfung des Rauchmelders 27 verwendet wird. An der Gasflasche 9 ist ein Ventil 7 befestigt, das die Menge des ausströmenden Aerosols durch die Gasaustrittsöffnung 11 bestimmt. Das Ventil 7 ist über eine elektrische Verbindung mit einer Ansteuereinheit 6 verbunden, die am Gehäuse 4 angebracht ist. Die Ansteuereinheit 6 steuert das Öffnen und Schließen des Ventils 7. Die Ansteuereinheit 6 ist hier ein programmierbarer Baustein, also ein Prozessor, mit entsprechender Signalverarbeitung zur Ansteuerung der Ventile und zur Verarbeitung von Ansteuersignalen, die von einem Bediener der erfindungsgemäßen Vorrichtung gesendet werden.

Die Gasflasche 10 weist ein Ventil 8 auf, das die ausströmende Menge des Prüfgases, das sich in der Gasflasche 10 befindet, durch die Gasaustrittsöffnung 12 festlegt. Auch das Ventil 8 ist mit der Ansteuereinheit 6 über eine Leitung elektrisch verbunden, so dass die Ansteuereinheit 6 das Öffnen des Ventils 8 regelt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird mit einer Haltestange 5, die an dem Gehäuse 4 befestigt ist, an den Brandmelder 2 gehalten.

Es ist möglich, die Ventile 7 und 8 über eine mechanische Steuerung zu öffnen und zu schließen. Dazu können beispielsweise entsprechende mechanische Zug- und Hebelvorrichtungen verwendet werden. Die Ansteuereinheit 6 weist hier jedoch einen Infrarotempfänger mit einem optisch-elektrischem Wandler und Empfangsverstärker auf, um mittels einer Fernbedienung steuerbar zu sein. Gemäß diesen Infrarotsignalen werden dann die Ventile 7 und 8 gesteuert. Es ist jedoch auch eine Funksteuerung der Ansteuereinheit 6 möglich. Weiterhin ist es möglich, dass die Ansteuereinheit 6 innerhalb des Gehäuses 4 angebracht ist, wobei sich eine

Sende-/Empfangsstation für Infrarotsignale außerhalb des Gehäuses 4 befindet, oder die Ansteuereinheit 6 ist durch ein Fenster über die Fernbedienung steuerbar.

5 Die Ansteuereinheit 6 ist insbesondere dafür geeignet, die Ventile 7 und 8 zeitgenau zu steuern. Dies ist von Vorteil, denn die für die Prüfung des Rauchmelders geeignete Aerosoldichte kann nach einer unterschiedlichen Zeitdauer erreicht sein, als es die geeignete Gaskonzentration für den Gassensor 26 ist. In diesem Fall löst der Bediener an der 10 Ansteuereinheit ein Programm aus, das das Öffnen und Schließen der Ventile automatisch steuert. Dies führt auch zu einem geringeren Verbrauch an Prüfgas und Aerosol und erhöht somit die Standzeiten einer Gasfüllung.

1 Das Aerosol hat die Wirkung von Rauch, so dass ein Rauchmelder mit dem Aerosol auf seine Funktionsfähigkeit hin überprüft werden kann. Liegt der Rauchmelder 27 wie hier mit einem labyrinthähnlichen Gang vor, durch den der Rauch 20 vordringen muß, dann wird hier das Aerosol durch diesen labyrinthähnlichen Gang eindringen, um in die Meßkammer zu gelangen. In der Meßkammer wird mit einer optischen Messung festgestellt, ob Rauch vorliegt oder nicht. Dazu wird beispielsweise eine Transmissionsmessung eingesetzt. Häufiger wird jedoch eine Streulichtmessung eingesetzt.

Mit dem Prüfgas, das aus der Austrittsöffnung 12 kommt und in der Flasche 10 gelagert ist, wird die Funktionsfähigkeit des Gassensors 26 des Brandmelders 2 überprüft. Das Prüfgas 30 kann dabei entweder das von dem Gassensor 26 zu detektierende Gas beinhalten oder ein weiteres Gas, auf das der Gassensor 26 auch mit einem Detektionssignal reagiert. Dieses Verhalten wird mit Querempfindlichkeit bezeichnet. Solche Gase, auf die ein Gassensor querempfindlich reagiert 35 sind beispielsweise gasförmiges Methanol, Ethanol, andere

Alkohole oder Wasserstoff. Bei den Alkoholen Methanol und Ethanol ist zu beachten, dass diese Alkohole leicht flüchtig sind und damit relativ schnell in einen gasförmigen Zustand übergehen. Weiterhin ist es möglich, dass das ausströmende Gas aus den Gasaustrittsöffnungen 11 bzw. 12 zur Funktionsprüfung des am Brandmelder 2 befindlichen Temperatursensors 25 verwendet werden kann. Strömt ein Gas aus einer Gasaustrittsöffnung auf den Temperatursensor 25, kommt es durch die Verdunstungs- oder Entspannungskälte, d.h. zu einer Abkühlung am Temperatursensor 25. Diese Abkühlung geschieht so schnell, dass sie sonst unter normalen Betriebsbedingungen nicht auftreten wird. Daher kann dieser schnelle Temperaturabfall für eine Funktionsüberprüfung des Temperatursensors 25 verwendet werden.

In Figur 2 ist eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Prüfung eines Brandmelders dargestellt. Der Brandmelder 2 ist an der Wand 1 angebracht. Der Brandmelder 2 weist den Temperatursensor 25, den Gassensor 26 und den Rauchmelder 27 auf. Über dem Brandmelder 2 ist der Prüftopf 3 der erfindungsgemäßen Vorrichtung gestülpt. In den Prüftopf 3 ragt die Gasaustrittsöffnung 11 hinein, über die nun sowohl das Aerosol aus der Gasflasche 9 als auch das Prüfgas aus der Gasflasche 10 in den Prüftopf 3 gelangen. Die Gasflaschen 9 und 10 sowie die Ventile 7 und 8 befinden sich innerhalb des Gehäuses 4, das an den Prüftopf 3 angebracht ist. Am Gehäuse 4 befindet sich weiterhin die Ansteuereinheit 6, die die Ventile 7 und 8 ansteuert. Das Gehäuse 4 mit dem Prüftopf 3 wird von der Haltestange 5 gehalten, die selbst an dem Gehäuse 4 angebracht ist. Die Ventile 7 und 8 lassen also hier sowohl das Prüfgas als auch das Aerosol über eine gemeinsame Leitung zu der Gasaustrittsöffnung 11 gelangen.

In Figur 3 ist eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Überprüfung des Brandmelders dargestellt. Der Brandmelder 2 ist wiederum an der Wand 1 angebracht. Der Brandmelder 2 weist den Temperatursensor 25, den Gassensor 26 und den Rauchmelder 27 auf. Über den Brandmelder 2 ist der Prüftopf 3 gestülpt. An den Prüftopf 3 ist das Gehäuse 4 der erfindungsgemäßen Vorrichtung angebracht. Am Gehäuse 4 ist weiterhin die Haltestange 5 befestigt, mit der die erfindungsgemäße Vorrichtung gehalten wird. Am Gehäuse 4 ist auch die Auswerteeinheit 6 angebracht, die das Ventil 7 innerhalb des Gehäuses steuert. Das Ventil 7 gehört zur Gasflasche 9, die sowohl das Aerosol als auch das Prüfgas beinhaltet. Diese Gasmischung wird dann über das Ventil 7 zu der Gasaustrittsöffnung 11 gelangen, die in den Prüftopf 3 hineinragt, um den Funktionstest des Brandmelders 2 durchzuführen. Das Aerosol kann eine komplexe Kohlenwasserstoffverbindung sein, es ist jedoch möglich auch einen Alkohol wie Methanol, Ethanol oder Propanol als Aerosol und Prüfgas gleichzeitig einzusetzen. Dabei ist dann die rasche Verdampfung dieser Alkohole beim Prüfvorgang zu beachten. Wichtig ist, dass genügend Alkohol als Aerosol in die Meßkammer des Brandmelders 2 gelangen kann, um ein Detektionssignal hervorzurufen.

In Figur 4 ist eine Elektrolyseeinheit dargestellt, mit der Wasserstoff als Prüfgas gewonnen werden kann, der dann als Prüfgas für den Gassensor 26 des Brandmelders 2 verwendet wird. Eine Steuereinheit 13 ist mit Elektroden 16 und 17 jeweils verbunden, die in ein Gefäß 18 hineinragen und innerhalb einer Natriumsulfatlösung 19 stehen. Die Steuereinheit 13 ist hier in die Ansteuerung 6 integriert. Alternativ ist es möglich, dass die Ansteuerung 6 und Steuereinheit 13 voneinander getrennte, aber elektrisch verbundene Komponenten sind. Die Elektrolyseeinheit ist

anstatt der Gasflasche für das Prüfgas im Gehäuse 4 untergebracht.

5 An eine der Elektroden 16 oder 17 wird der Pluspol und an die andere Elektrode der Minuspol angeschlossen, so dass eine Reduktion bzw. eine Oxidation jeweils stattfinden kann, die dann einerseits zu einem Freiwerden von Wasserstoff in zweiatomiger Form und zu Sauerstoff ebenfalls in zweiatomiger Form führt. Über die Gasröhren 20 und 21
10 gelangen dann diese Gase aus dem Gefäß 18 nach außen, wobei am Gasrohr 20 sich ein Ventil 15 befindet, das von der Steuerung 13 gesteuert wird und an dem Gasrohr 21 sich ein Ventil 14 befindet, das ebenfalls von der Steuerung 13 gesteuert wird. Der freiwerdende Sauerstoff kann einfach in
15 die Atmosphäre ausgegeben werden, während der freiwerdende Wasserstoff als Prüfgas in den Prüftopf 3 geleitet wird. Diese Vorrichtung zur Elektrolyse wird in dem Gehäuse 4 anstatt der Gasflasche 10 untergebracht. Sie hat den Vorteil, dass Wasserstoff nicht gelagert werden muß, sondern
20 bei Bedarf produziert wird.

In Figur 5 ist das erfindungsgemäße Verfahren als Flußdiagramm dargestellt. In Verfahrensschritt 22 wird die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Überprüfung des Brandmelders über den Brandmelder 2 gestülpt. Der Brandmelder 2 wird dabei in einen Prüfmodus geschaltet, entweder durch die Prüfvorrichtung, die einen magnetischen Schalter beim Darüberstülpen betätigt, oder durch die
30 Zentrale, die für den Prüfvorgang alle zu überprüfenden Melder in den Prüfmodus versetzt. Dafür weist der Brandmelder 2 einen Kommunikationsbaustein und einen Prozessor auf, um Daten von der Zentrale zu empfangen und zu interpretieren. Der Kommunikationsbaustein wird dann auch dazu verwendet, die Messergebnisse wieder zur Zentrale zu
35 übertragen.

In Verfahrensschritt 23 wird dann der eigentliche Funktionstest wie oben dargestellt durchgeführt. Dabei wird sowohl das Aerosol für den Funktionstest des Rauchmelders 27 als auch ein Prüfgas zum Funktionstest des Gassensors 26 eingesetzt und es werden die Signalisierungssignale des Brandmelders 2 überprüft, ob die Funktionsfähigkeit noch gegeben ist. Gegebenenfalls kann hier auch ein vorhandener Temperatursensor 25 in der oben beschriebenen Weise getestet werden. Der Brandmelder 2 kann dabei mit einer Zentrale über einen Bus oder eine Leitung verbunden sein, um diese Meßergebnisse an die Zentrale weiterzuleiten. Alternativ ist es möglich, dass der Brandmelder 2 Mittel zur Signalisierung hat, beispielsweise eine Anzeige oder einen Lautsprecher. Über diese Mittel zur Signalisierung werden dann die Funktionsfähigkeiten der einzelnen Sensoren dargestellt. In Verfahrensschritt 24 werden schließlich diese Meßergebnisse aufgenommen.

19.09.00 Vg/Kat

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Ansprüche

10 1. Vorrichtung zur Prüfung eines Brandmelders, wobei der
Brandmelder (2) einen Rauchmelder (27) und wenigstens einen
Gassensor (26) aufweist, wobei die Vorrichtung einen
15 Prüftopf (3) aufweist, der über den Brandmelder (2) stülppbar
ist, wobei die Vorrichtung eine erste Gasflasche (9) mit
Aerosol zur Funktionsprüfung des Rauchmelders (27) aufweist,
wobei die erste Gasflasche ein erstes Ventil und eine erste
Gasaustrittsöffnung (11) aufweist, wobei die erste
Gasaustrittsöffnung (11) in den Prüftopf (3) hineinragt,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung wenigstens ein
20 Prüfgas für den wenigstens einen Gassensor (26) in dem
Prüftopf (3) bereitstellt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorrichtung eine zweite Gasflasche (10) für das
wenigstens eine Prüfgas aufweist, wobei die zweite
Gasflasche (10) ein zweites Ventil (8) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
die zweite Gasflasche (10) an die erste Gasaustrittsöffnung
(11) angeschlossen ist.

30

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
die zweite Gasflasche (10) eine zweite Gasaustrittsöffnung
(12) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Prüfgas in der ersten Gasflasche (9) untergebracht ist, wobei das wenigstens eine Prüfgas als Aerosol verwendbar ist.

5

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Prüfgas Methanol oder Ethanol ist.

10

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Elektrolyseeinheit zur Erzeugung von Wasserstoff als dem wenigstens einen Prüfgases aufweist.

15

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektrolyseeinheit eine wässrige Natriumsulfatlösung aufweist.

20

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Gasaustrittsöffnung (11) auf einen Temperaturfühler des Brandmelders (2) gerichtet ist.

25

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und das zweite Ventil (7, 8) mechanisch oder elektromechanisch steuerbar sind.

30

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Ansteuereinheit (6) aufweist, die das erste und/oder zweite Ventil (7, 8) ansteuert.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und/oder zweite Gasflasche (9, 10) als Spraydose ausgebildet sind.

13. Verfahren zur Prüfung von einem Brandmelder, wobei eine Funktionsprüfung eines Rauchmelders des Brandmelders (2) mit einem Aerosol durchgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass gemeinsam zur Funktionsprüfung des Rauchmelders eine Funktionsprüfung wenigstens eines Gassensors des Brandmelders (2) mit wenigstens einem Prüfgas durchgeführt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Aerosol und das wenigstens eine Prüfgas entweder gleichzeitig oder direkt nacheinander auf den Brandmelder (2) angewendet werden.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass zur Prüfung des wenigstens einen Gassensors (26) Wasserstoff verwendet wird, der mittels Elektrolyse gewonnen wird.
16. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass zur Prüfung des wenigstens einen Gassensors Methanol oder Ethanol verwendet wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass ein Temperatursensor des Brandmelders (2) durch eine Temperaturabsenkung durch das auf den Temperatursensor gesprühte Aerosol und/oder das wenigstens eine Prüfgas einer Funktionsprüfung unterzogen wird.
18. Brandmelder zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Brandmelder (2) Mittel zur Umschaltung in einen Prüfmodus und Mittel zur Signalisierung einer Funktionsfähigkeit des Brandmelders aufweist.

19.09.00 Vg/Kat

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Vorrichtung und Verfahren zur Prüfung eines Brandmelders

Zusammenfassung

10

Es wird eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren zur Prüfung eines Brandmelders vorgeschlagen, wobei neben einem Rauchmelder des Brandmelders auch wenigstens ein Gassensor des Brandmelders bezüglich seiner Funktion überprüft wird.

15

Dazu wird ein Prüfgas neben dem Aerosol für die Rauchmelderüberprüfung auf den Brandmelder gegeben. Das Prüfgas ist entweder mit dem Aerosol in einer Gasflasche oder getrennt von dem Aerosol in der erfindungsgemäßen Vorrichtung untergebracht. Dabei kann das Prüfgas auch als Aerosol verwendet werden. Als Prüfgas kann Methanol oder Ethanol oder Wasserstoff verwendet werden, wobei Wasserstoff bei Bedarf mittels Elektrolyse hergestellt wird. Darüber hinaus ist es möglich, dass neben dem Rauchmelder und dem Gassensor auch ein Temperatursensor durch Verdunstungs- oder Entspannungskälte überprüft wird.

20

(Figur 1)

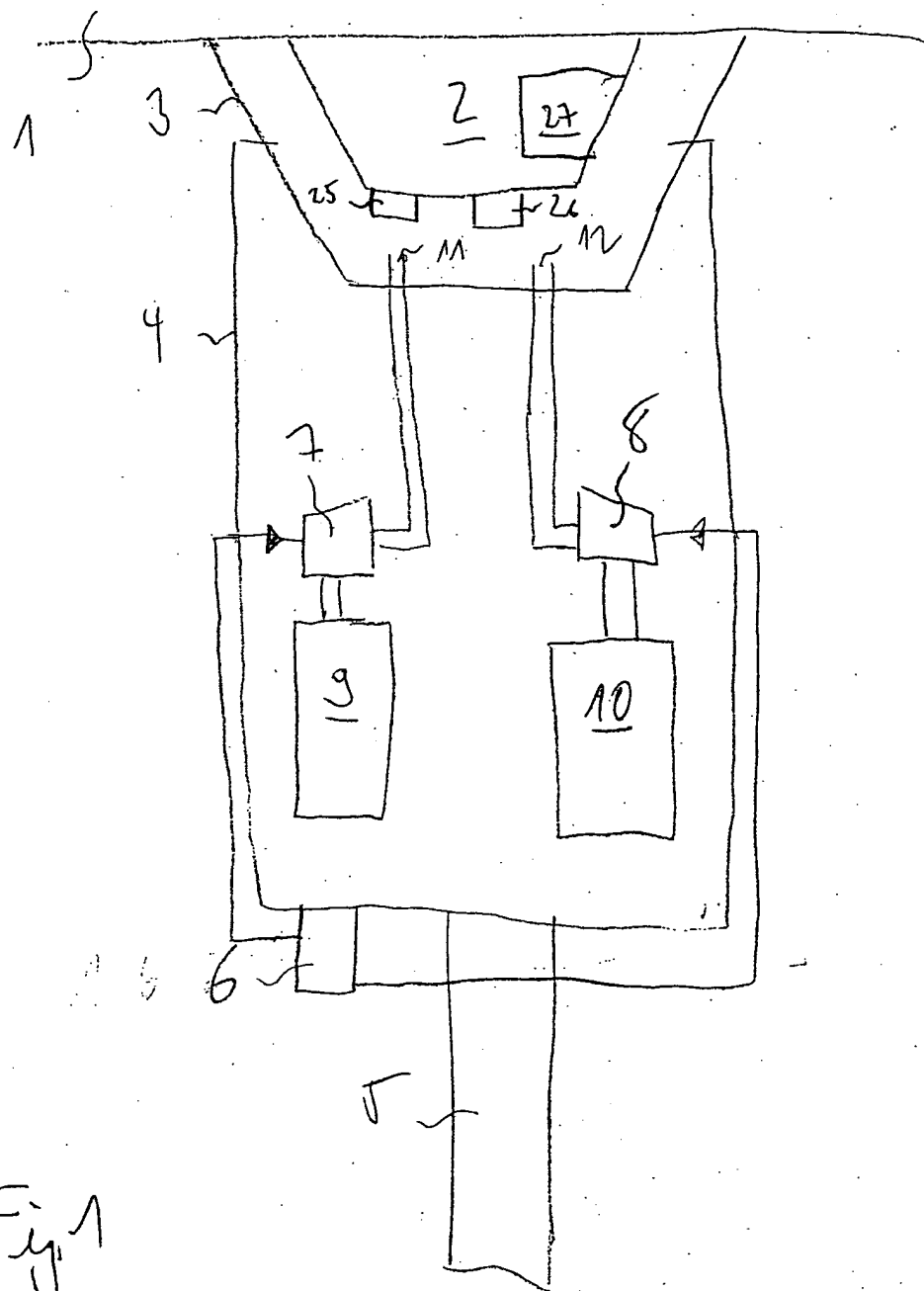


Fig. 1

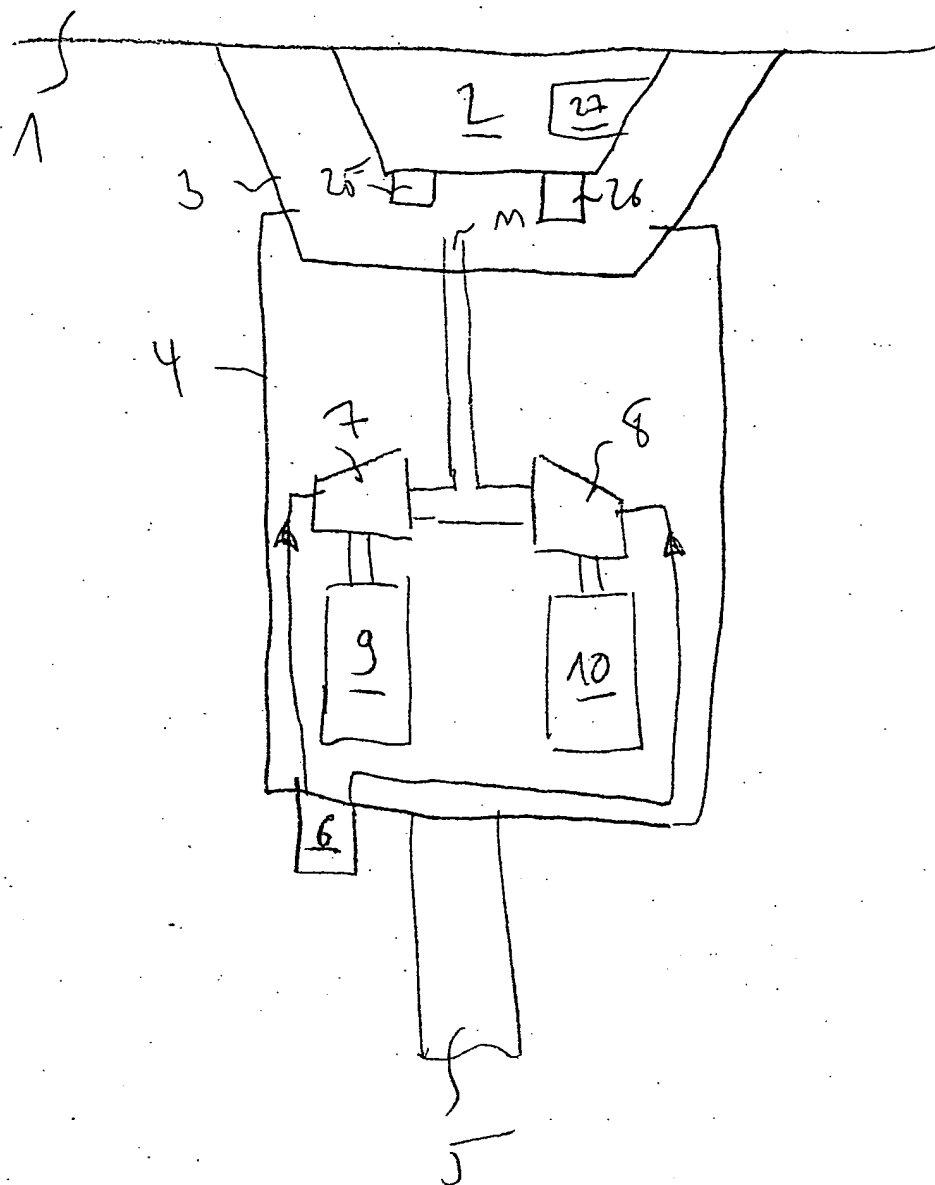


Fig 2

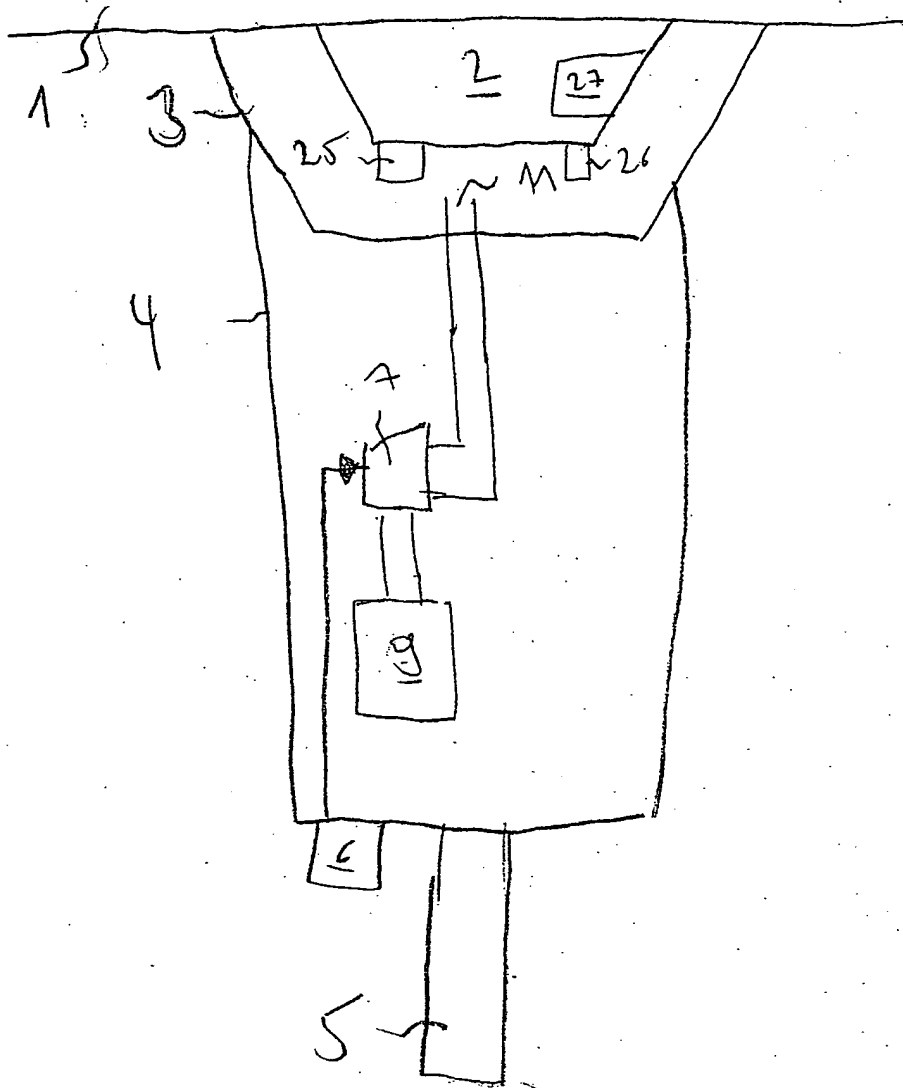


Fig. 3

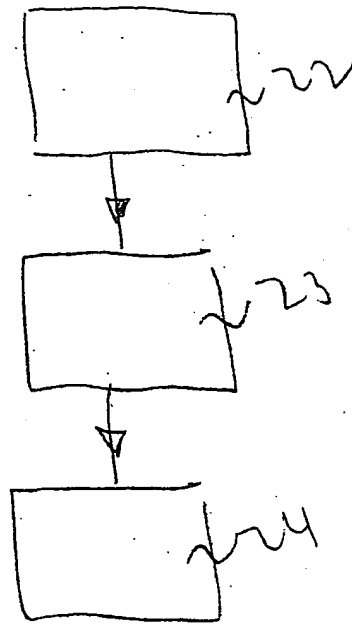


Fig 5